LANE LIBRARY. STANFORD UNIVERSITY

Über

das Empyem des Sinus frontalis.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät zu Königsberg i. Pr.

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt und nebst den beigefügten Thesen

öffentlich verteidigt

am Freitag, den 13. Juli 1894, Vormittags 10½ Uhr,

von

Edgar Gosse,
prakt. Arzt.

Opponenten:
Herr **Jeschke**, prakt. Arzt.
Herr **Reinhard**, cand. med.

Königsberg i. Pr.
Druck von M. Liedtke, Bergplatz 7.
1894.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/dasempyemdessiun0000unse

Bekanntlich liegen in der Umgebung der Nasenhöhle mehrere lufthaltige Räume, welche durch Ausführungsgänge mit ihr in engster Verbindung stehen; es sind dieses die Kieferhöhlen, die Keilbeinhöhle, das Siebbeinlabyrinth und die Stirnhöhlen. Bei den so häufigen Erkrankungen nun, welchen die Nasenschleimhaut durch die an ihr in unzählbarer Menge haften bleibenden Infectionskeime aus der vorbeistreichenden eingeathmeten Luft ausgesetzt ist, kann es nicht wunderbar erscheinen, wenn die mit ihr in Zusammenhang stehende Schleimhaut des einen oder anderen dieser Hohlräume bisweilen ebenfalls ergriffen wird, und es bei den an und für sich meistens sehr engen und durch die Schwellung der entzündeten Schleimhaut noch mehr verengten Ausführungsgängen in denselben zur Retention von Secretionsstoffen mit ihren Folgeerscheinungen kommt. Am häufigsten erkrankt jedenfalls die Kieferhöhle; doch wird der Entzündungsprocess meistens nicht von der Nasen-, sondern von der Mundhöhle aus in Folge cariöser Zähne zu ihr fortgeleitet. Bei den Eiterungen in den übrigen erwähnten pneumatischen Räumen ist jedoch, mit Ausnahme einer etwa durch ein Trauma mit Ver-

letzung der äusseren Haut entstehenden Stirnhöhleneiterung wohl stets die Nase als Infectionsherd anzusehen. Ueber die Eiterung im Antrum Highmori ist bereits eine grosse Litteratur angesammelt.

So leicht nun einerseit die Erkennung eines Empyems der Kieferhöhle ist (Durchleuchtung, Austreten grösserer Mengen von Eiter aus dem mittleren Nasengang bei gleichzeitiger Schmerzhaftigkeit der betreffenden Backe, Caries von Zähnen etc.), so schwer ist andrerseits die Diagnose eines Empyems der Keilbeinhöhle, und obwohl einige, wie Jurasz u. A. behaupten, durch Sondierung dieser Höhle eine Eiterung in derselben erkannt zu haben, so scheint dieses diagnostische Hilfsmittel doch so schwierig ausführbar und so unzuverlässig zu sein, dass wohl die meisten Fälle von Empyem des Sinus sphenoidalis vorläufig noch unerkannt bleiben dürften.

Weniger schwierig als die Keilbeinhöhleneiterung, wenn auch nicht stets absolut sicher, giebt sich eine Eiterung im Sinus frontalis zu erkennen, mit der sich öfter eine solche des benachbarten Ethmoidallabyrinths vergesellschaftet, indem diese Hohlräume nur durch sehr dünne Knochenlamellen von einander getrennt sind und auch entwickelungsgeschichtlich in sehr naher Beziehung zu einander stehen.

In vorliegender Abhandlung wollen wir uns, wie der Titel dieses bereits besagt, speciell mit dem Sinus frontalis und dessen Erkrankungen beschäftigen, von denen uns in erster Linie eine Affection interessieren soll, welche uns in der Stirnhöhle am häufigsten entgegentritt, nämlich die Eiterung dieser Höhle, das sogenannte Empyem des Sinus frontalis.

Nach den Untersuchungen von Steiner sind die Sinus frontales entwickelungsgeschichtlich als Siebbeinzellen aufzufassen, welche von unten her in das Stirnbein vorgeschoben sind. Er schreibt hierüber: „Die erste Anlage der Stirnhöhlen ist in der Anlage des knorpeligen Siebbeinlabyrinths gegeben. Mit der Entwickelung der zelligen Räume des vorderen Siebbeinlabyrinths beginnt auch die der Stirnhöhlen; denn letztere stellen eben nur die Ausdehnung der vorderen Siebbeinzellen nach oben dar. Diese vom Ende des ersten zum zweiten Lebensjahre in allmählich zunehmenden Einbuchtungen der Diploë der pars nasalis des Stirnbeins stets kenntlicher werdende Entwickelung des Siebbeinlabyrinths nach oben vereinigt sich mit einem um dieselbe Zeit mehr ausgeprägten Wachstum des Stirnbeins nach abwärts, so dass die um das 6. bis 7. Lebensjahr durchschnittlich bereits etwa erbsengross zwischen den beiden Stirntafeln vorfindlichen sogenannten Stirnhöhlen als das Ergebniss dieser combinierten Wachstumsvorgänge des Siebbeinlabyrinths und des Stirnbeins erscheinen, über welchen die Diploë der letzteren an den entsprechenden Stellen durch Druck schwindet.“ Diesen Entwickelungstypus bewahren die Stirnbeinhöhlen nach Steiner nicht nur in der Zeit ihrer ersten Anlage, sondern auch in ihrer schliesslichen Ausbildung am Schädel des Erwachsenen.

Diese Ansicht Steiner's wird jedoch von anderen Autoren, besonders Zuckerkandl, nicht vollständig geteilt. Letzterer giebt zwar die von jenem angeführte Beteiligung der Siebbeinzellen an der Entwickelung der Stirnbeinhöhlen zu, behauptet jedoch, dass nicht die

ganze Stirnbeinhöhle durch Siebbeinzellen gebildet würde, sondern der Sinus frontalis meistens bedeutend grösser sei als die in ihm enthaltenen Siebbeinzellen, und dass die Resorption der Diploë über die Dimensionen der eingeschalteten Zellen hinausgreift. Nach ihm geht die Entwickelung der Stirnhöhlen in derselben Weise vor sich, wie die der Höhlen des Kiefers und des Keilbeins, wobei neben der Beteiligung einer vom primären Nasengerüste ausgehenden Knorpelkapsel auch dem Knochenresorptionsprocesse eine sehr ausgiebige und wichtige Rolle zufalle.

Nach Gegenbaur sind die Stirnhöhlen ebenso wie die übrigen Nebenhöhlen der Nase meistens erst nach der Geburt durch Resorptionsvorgänge in den knöchernen Begrenzungen der Nasenhöhle entstehende Bildungen, bei denen die Schleimhaut insoweit beteiligt ist, als sie stets ihnen folgt und mit ihnen einwächst.

Bei ihrer Entwickelung beginnen die Stirnhöhlen zunächst nach den Seiten hin sich auszubuchten, dicht über der Decke der Augenhöhlen, sodass bei einer etwaigen Ectasie im kindlichen Alter zuerst diejenige Stelle, wo die obere und mediale Orbitalwand an einander stossen, nach aussen und unten gedrängt wird. Bei stärkerer Ausdehnung kann sogar der Bulbus nach dieser Richtung verschoben werden. Ihre volle Ausbildung pflegen die Stirnbeinhöhlen erst im Anfange der zwanziger Jahre zu erreichen, zu welcher Zeit auch Stirnbein und Nase ihr Wachsthum vollenden. Nach einigen Autoren sollen sie jedoch mit zunehmendem Alter noch grössere Dimensionen annehmen, und Jarjavay giebt an, dass sie im späteren Alter durch Schwund der Diploë eine in jün-

geren Jahren nie vorkommende Ausdehnung erreichen können.

Die Form des Sinus frontalis wird von Zuckerkandl nach dem Vorgange Blumenbachs mit einer dreiseitigen hohlen Pyramide verglichen, deren Spitze im aufsteigenden Teil des Stirnbeins gelegen ist, dort wo die beiden Tafeln desselben an einander stossen. Die Basis der Pyramide wird zum Teil vom oberen Orbitaldache, zum Teil von den vorderen Siebbeinzellen gebildet; durch eine Lücke in der Basis ist eine directe Verbindung zwischen Stirn- und Nasenhöhle hergestellt. Nach Winckler bilden die Stirnhöhlen eine Art von Kugelsegment, das beiderseits von der Glabella dem oberen Augenhöhlenrand anliegt. Die Ausdehnung der Stirnbeinhöhlen ist individuell sehr verschieden; im Durchschnitt erreicht eine jede am Schädel des Erwachsenen ungefähr die Grösse einer Haselnuss. Doch steigen sie in den extremsten Fällen bis zur Hälfte der pars perpendicularis des Stirnbeins auf, schieben sich weit zwischen Augenhöhle und Schädelbasis und können seitlich bis zur Sutura zygomaticofrontalis reichen. Sogar eine ampullenförmige Auftreibung des processus zygomaticus des Stirnbeins durch sie soll, wie mehrfach angegeben, vorkommen. In den entgegengesetzten Fällen können sie besonders an sclerotisch verdickten Schädeln ausserordentlich reduciert sein oder sogar vollständig fehlen. Bei den Kreuzköpfen (Köpfen mit persistierender Stirnnaht) fehlen zwar nicht, wie ältere Anatomen (Bartholinus) behauptet hatten, stets die Stirnbeinhöhlen, doch bleibt ihre Entwickelung sehr oft einseitig oder doppelseitig zurück. Um am

Lebenden ihre Lage ungefähr zu bestimmen, giebt Montaz folgendes an: „Zieht man sich ca. 3—4 mm über der erhabensten Partie der Augenbrauenbogen eine transversale Linie über die Stirn, so passiert diese bei jungen Individuen ungefähr die Spitze des Sinus frontalis, bei Erwachsenen seine weiteste Partie.“ Um nun auch schon aus der äusseren Besichtigung auf die Grösse der Stirnhöhlen schliessen zu können, wird von Zuckerkandl angeführt, dass bei grossem Sinus frontalis nicht nur der Augenbrauenbogen, sondern die ganze Supraorbitalgegend vorgewölbt zu sein pflege, während bei Defect des Sinus die Vorwölbung sich bloss auf die Arcus superciliäres beschränke.

Bei der anatomischen Untersuchung der Stirngegend findet man gewöhnlich zwei Stirnhöhlen vor, welche oft ungleich gross und durch eine knöcherne Scheidewand von einander getrennt sind. Diese steht jedoch fast niemals genau in der Mitte, sondern ist bald mehr nach der einen, bald nach der andern Seite hin verschoben. Nach Steiner ist sie bei stärkerer Entwickelung der einen Stirnhöhle meistens nach der Seite der kleineren hingedrängt, eine Thatsache, die er für eine Bestätigung seiner Entwickelungstheorie der Stirnhöhlen aus den vorderen Siebbeinzellen ansieht. Winckler beschreibt einen Fall, in dem der rechte Sinus frontalis vollständig hinter dem linken gelegen war. Seine vordere Wand wurde von einem Teile der hinteren Wand des linken Sinus frontalis gebildet. Die ganze äussere Stirnbeintafel diente also hier dem linken Sinus frontalis als äussere Wand, so dass man bei einer etwa von vorn hervorgenommenen

Aufmeisselung des rechten Sinus doch zunächst in den linken gelangt sein würde. Die knöcherne Scheidewand ist von verschiedener Dicke und beträgt am normalen Schädel gewöhnlich bis 1 mm; doch ist sie in vielen Fällen dünner, in manchen auch dicker, kann stellenweise auch ganz fehlen, und die beiden Höhlen sind dann entweder nur durch membranöse Gebilde oder garnicht von einander getrennt. Während die hintere Sinuswand aus einer einzigen festen Knochenlamelle besteht, besitzt die vordere Wand nach Merkel eine Diploë mit sehr kleinen Hohlräumen, und erst vor dieser liegt die Lamina externa. Die Diploë enthält nach demselben Autor hier gewöhnlich starke Venae diploicae, aus denen bei Verletzung der Stirnhöhlenwand eine bedeutende Blutung erfolgen kann, durch welche, wenn sie in die Höhlen hinein erfolgt, diese bei Verstopfung ihrer Ausführungsgänge enorm ausgedehnt werden können. (Steiner u. A.) Ueber die vordere Wand der Stirnhöhle zieht in schräger Richtung als Verstärkung derselben der Arcus superciliaris, während zur Stütze der hinteren, dünneren Wand die im Innern der Schädelhöhle liegende crista frontalis dient.

Im Innern des Sinus frontalis finden sich gewöhnlich scharf vorspringende Leisten, welche divertikelartige Abteilungen begrenzen (Merkel.) Von etwaigen bei Brüchen der Höhlenwand im Innern liegenden Knochenfragmenten oder durch Eiterung entstandenen Sequestern sollen sie nach demselben Autor an ihrem im Bogen geschwungenen Rande unterschieden werden können. Ausserdem findet man in vielen Fällen von unten her

kuppel- oder blasenförmig ins Innere des Sinus vorgebauchte Siebbeinzellen, welche das Lumen der eigentlichen Stirnbeinhöhle mehr oder weniger beeinträchtigen. Diese Vorwölbung wird nach Cholewa stets durch die vorderste Siebbeinzelle bewirkt. Er nimmt an, dass diese mit der von Steiner mit der Entwickelung der Stirnhöhle in innigsten Zusammenhang gebrachten vordersten Siebbeinzelle identisch sei, und bildet zwei Präparate ab, in denen die vorderste Siebbeinzelle, welche er zum Unterschied von der Bulla ossea Zuckerkandls*) Bulla frontalis ossis ethmoidei nennt, in die Stirnhöhle vollständig „eingeschachtelt" ist. Beim Sondieren könnte man in diesem Falle mit der Sonde leicht in diese Zelle gelangen, wodurch dann eine gelungene Sondierung der Stirnhöhle vorgetäuscht würde. Aehnliche Verhältnisse fanden sich auch in einem von Dr. v. Krzywicki wegen Empyem des Sinus frontalis operierten und am Ende dieser Arbeit genauer beschriebenen Falle, wie dies aus der Krankengeschichte ersichtlich ist.

Die innere Auskleidung der Höhle wird von einer Membran gebildet, welche ca. $^1/_2$ mm dick ist und aus zwei Schichten, Schleimhaut und Periost, besteht. Die Schleimhaut ist ähnlich wie die der übrigen Nebenhöhlen der Nase beschaffen. Sie hat in normalem Zustande eine grauweisse Farbe und ist bei einem frisch eröffneten gesunden Sinus so zart und durchsichtig, dass man voll-

*) Unter Bulla ethmoidalis (ossea) versteht Zuckerkandl die am oberen Rande des Hiatus semilunaris constant vorkommende, die Rundung dem mittleren Nasengange zukehrende Siebbeinzelle, die am Lebenden von den Choanen aus der Besichtigung zugänglich ist.

kommen blossen Knochen vor sich zu haben glaubt (Winckler). Sie ist mit cylindrischen Flimmerzellen, wohl auch Becherzellen und wenig zahlreichen acinösen Drüsen (Sappey) ausgestattet, deren Secret normaler Weise bei offenem Ausführungsgange meistens sofort abfliesst oder resorbiert wird, so dass ein gesunder Sinus frontalis bei seiner Eröffnung stets leer und trocken erscheint; bei behindertem Abflusse soll das Secret jedoch nach einigen Angaben imstande sein, die ganze Höhle zu erfüllen und sogar auszudehnen. Die Nerven der Schleimhaut stammen aus dem Ramus ethmoidalis vom Nervus nasociliaris. Sie sind ziemlich zahlreich und wurden von Inzani bis ins Epithel verfolgt. Ihre Menge erklärt auch die Intensität, mit welcher die Stirnkopfschmerzen bei Erkrankung des Sinus frontalis zuweilen auftreten können, sowie die Reflexerscheinungen, welche durch zufällig in die Stirnhöhlen gelangte Fremdkörper (Geschosse, Larven etc.) hervorgerufen zu werden pflegen. Die Blutgefässe der Stirnhöhlen sind in ziemlicher Anzahl vorhanden; besonders enthält die Schleimhaut viele Netze mit recht ansehnlichen Aesten. Entwickelungsgeschichtlich hängen sie ebenso wie die Lymphgefässe mit der Nase zusammen.

Was die Bedeutung der Stirnhöhlen angeht, so sind hierüber die verschiedensten Ansichten laut geworden. Darin stimmen sie jedoch alle überein, dass die Stirnhöhlen denselben Zweck haben, wie die übrigen pneumatischen Räume in der Umgebung der Nase.

Nach Johannes Müller dienen alle diese Höhlen dazu, das Gewicht des Schädels zu erleichtern. Bidder

behauptet, dass sie hauptsächlich zur Erhaltung des normalen Feuchtigkeitsgrades der Nasenschleimhaut beitragen. Nach H. Meyer haben sie nur den Zweck, die inspirierte Luft zu erwärmen. Braune und Clason schreiben den Nebenhöhlen der Nase eine Bedeutung für das Riechen zu. Beim Schnüffeln verdünnt sich die Luft in denselben, und indem nachher die Luftdichtigkeit sich ausgleicht, vermögen die duftenden Dämpfe über die ganze Region hinwegzustreichen (Landois). Dass in den Nebenhöhlen der Nase jedoch keine Geruchsorgane vorhanden sind, dafür sprechen Versuche, welche Hyrtl, Deschamps und andere am Menschen angestellt haben.

Zur Ableitung des von der Schleimhaut abgeschiedenen Secretes findet sich nach der Nase zu ein Ausführungsgang, welcher im mittleren Nasengange in die obere vordere Furche des Infundibulum mündet. Nebenbei münden in denselben mittleren Nasengang einige Ostiola ethmoidalia und etwas weiter nach hinten das Ostium maxillare. Dieser Ausführungsgang, ductus nasofrontalis genannt, wird von einigen Autoren als wirklicher Canal mit einer Länge von 10—12 mm beschrieben, von andern nicht als eigentlicher Canal, sondern als ein Bestandteil der Stirnhöhle angesehen und als ein durch das Vorrücken der benachbarten Siebbeinzellen mehr oder weniger eingeengter Teil der Stirnhöhle gedacht (Hartmann). Durch diesen Zugang kann man von der Nase aus mit entsprechend gekrümmten Sonden in den Sinus frontalis gelangen, was für die Diagnose von Erkrankungen desselben von grossem Werte ist. Aus jeder der herumliegenden Ethmoidalzellen führt jedoch ein Ausführungsgang in den

Ductus nasofrontalis, und in diesen Oeffnungen kann sich die Sonde beim Sondierungsversuche fangen, wodurch ein Vordringen derselben bis zur Stirnhöhle unmöglich wird.

Ein pathologischer Process im Sinus frontalis kann natürlich entweder die knöcherne Wand oder die sie auskleidende Schleimhaut oder auch beide zugleich betreffen, indem der Process von einem Teile auf den andern übergreift oder in beiden zu gleicher Zeit auftritt. Von der Knochenwand ausgehend kommen hier im Gegensatz zu den meist auf Syphilis beruhenden Hyperostosen der übrigen Schädelknochen, echte Osteome vor, welche entweder gegen das Siebbein, die Orbitalhöhlen (infolgedessen Exophthalmos-König) und die Nasenhöhle hin wachsen, oder sich durch die Lamina interna des Stirnbeins gegen den Vorderlappen des Grosshirns hin entwickeln und hier durch allmählich wachsenden Druck auf die Corticalis des Gehirns entsprechende Functionsstörungen erzeugen. Auch sind Osteome in der Stirnhöhle gefunden worden, welche nur durch einen dünnen knöchernen oder bindegewebigen Stiel mit der Lamina interna zusammenhingen. Sogar ganz freiliegende, tote Knochenkugeln will man im Sinus frontalis beobachtet haben (Dolbeau), wobei natürlich ein allmählicher Schwund der Ernährungsbrücke angenommen werden muss. Bei Verstopfung ihres Ausführungsganges können die Stirnhöhlen sich mit dem in ihnen abgesonderten Secrete anfüllen, was zur Bildung von Schleimcysten (Mucocelen) Veranlassung giebt (Steiner u. a.). Ab und zu dickt sich dieser Schleim schliesslich zu einer eigenartigen Masse ein, welche einzelne Autoren als „steotomatosen Brei“ bezeichnet haben (Winckler).

Doch auch Ansammlungen von seröser Flüssigkeit (Hydrops des Sinus frontalis), von Blut und hauptsächlich von Eiter in ihnen sind beschrieben worden, wodurch in vielen Fällen die Höhlen bedeutend ausgedehnt wurden.

Hinsichtlich der Erkrankungen der Schleimhaut sei in aller Kürze erwähnt, dass daselbst sowohl benigne (Fibrome etc.), als auch maligne Tumoren (Carcinome, Sarcome) teils primär, teils secundär vorkommen. Auf dieselben wollen wir uns jedoch nicht näher einlassen, weil sie zu den grössten Seltenheiten gehören und ihre Besprechung den Rahmen dieser Arbeit bedeutend überschreiten würde.

Als ein gewiss sehr seltenes Ereigniss führt König noch das Vorkommen einer Hernie der Nasenschleimhaut durch das Stirnbein an. Ein wahrscheinlich syphilitischer Defect im Stirnbein hatte sich wieder mit Haut bedeckt, und nun trat, nachdem früher der Durchtritt von Luft beim Schnäuzen beobachtet war, bei expiratorischen Bewegungen unter den Hautdecken eine Geschwulst hervor, weich und leicht reponibel, welche durch eine bruchbandartige Vorrichtung zurückgehalten werden musste.

Wir kommen nun auf diejenige Erkrankung der Sinusschleimhaut zu sprechen, welche den eigentlichen Inhalt dieser Arbeit bilden soll; ich meine die Entzündung und Eiterung der Sinusschleimhaut. Dieselbe ist, wie bereits anfangs erwähnt, wohl meistens als die Folge einer Infection anzusehen. Sie soll nach Zuckerkandl kaum jemals allein für sich vorkommen, sondern sich gewöhnlich mit Erkrankungen des einen oder andern der übrigen Hohlräume vergesellschaften. Von andern Autoren

werden jedoch auch Fälle beschrieben, in denen der Sinus frontalis allein einseitig oder doppelseitig erkrankt war.

Im Beginn der Erkrankung ist die Schleimhaut nach Zuckerkandl einfach injiciert oder von punktförmigen Ecchymosen durchsetzt. Dann schwillt sie allmählich mehr oder weniger auf, wird ödematös und von gelblichem Serum durchsetzt. Die Schwellung kann so stark werden, dass der ganze Hohlraum von derselben ausgefüllt wird. Wenn der Katarrh eitrig ist, so pflegt die Schleimhaut weniger stark zu schwellen, vielmehr mit einer eitrigen Schicht beschlagen zu sein, besonders wenn das Exsudat von dickflüssiger, klebriger Beschaffenheit ist. Ist es dünnflüssig, so pflegt es durch die nach unten gelegene Communicationsöffnung, so lange diese noch offen ist, abzufliessen, was für die Frage der natürlichen Ausheilung von grosser Wichtigkeit sein dürfte.

Bei längerer Dauer der Eiterung wird von den Patienten als Hauptbeschwerde gewöhnlich zunächst der sich in den meisten Fällen einstellende Stirnkopfschmerz angegeben, welchen sie besonders in die Gegend der Nasenwurzel oder vielmehr der Glabella und des inneren Orbitalrandes verlegen, ein Umstand, welcher zu einer häufigen Verwechselung mit einer Supraorbitalneuralgie Veranlassung giebt. Die Schmerzen sind entweder perpetuierlich oder kehren periodisch wieder, äussern sich durch Bohren, Ziehen in den betreffenden Knochen und steigern sich bisweilen zu unerträglicher Heftigkeit. In manchen Fällen täuschen die geklagten Kopfschmerzen auch einen nervösen Kopfschmerz im Gebiete des ganzen ersten Trigeminusastes derart vor, dass manche ältere

Autoren wie Deschamps (fils) jeden Fall von nervösem Kopfschmerz, wie auch von Migräne, auf eine Affection des Sinus frontalis zurückführen wollten. Doch dürften sie hierin wohl etwas zu weit gegangen sein, da der Stirnkopfschmerz offenbar auch durch andere Ursachen hervorgerufen sein kann, und andrerseits auch Fälle von Empyem des Sinus frontalis beobachtet sind, bei denen jeder Kopfschmerz fehlte. (Lichtwitz u. A.) Aus der Nase fliesst häufig ein eitriges, ab und zu fötides Secret mit oder ohne Borkenbildung auf der Nasenschleimhaut zuweilen perpetuierlich, sehr oft jedoch periodisch unter Nachlassen des vorher sehr starken Stirnkopfschmerzes ab. Eine Anzahl von Patienten klagt über Schwindel und Schwanken und fühlt sich nach der erkrankten Seite hinabgezogen. Ferner findet häufig eine Abnahme des Geruchsvermögens statt, sowie eine entweder ab und zu auftretende oder permanente Verlegung des Luftweges durch die Nase, so dass die Patienten gezwungen sind, durch den Mund zu athmen. Letzteres kommt wohl am häufigsten dann zu Stande, wenn durch den Reiz des abfliessenden Secretes auf der Nasenschleimhaut polypöse Wucherungen entstehen, die bei ihrem weiteren Wachstum den ganzen Naseneingang zu versperren vermögen. Hiezu gesellt sich Schlaflosigkeit und allgemeines Krankheitsgefühl mit leichten Fiebererscheinungen.

An dem benachbarten Auge findet sich zuweilen Lichtscheu und Injection der Conjunctiva, sowie Epiphora. Winckler erwähnt ferner einen Fall von Flimmerscotom, welches nach Beseitigung eines vorhandenen Stirnhöhlenempyems ebenfalls schwand. Auch sollen Gesichtsfeld-

einschränkung (Ziem), sowie asthenopische Beschwerden beim Sehen (Grünwald u. A.) vorkommen. Ausserdem sind Stauungserscheinungen an den Netzhautvenen der erkrankten Seite beschrieben worden, die mit dem Verschwinden der Eiterung in der Stirnhöhle auch vollständig aufhörten.

Bei längerer Dauer der Krankheitserscheinungen pflegt die Gegend der Nasenwurzel sich zu verdicken und der innere Winkel des oberen Orbitalrandes aufgetrieben zu werden. In vielen Fällen ist diese Auftreibung jedoch eine ausserordentlich geringe, kaum merkbare, und der Zustand verbleibt lange Zeit so. In anderen Fällen oder in späteren Stadien schwillt die Haut über den erwähnten Stellen teigig an, wird leicht gerötet und auf Druck empfindlich. Schliesslich kann Knochen und Haut vom Eiter durchbrochen werden, und es kommt dann zur Fistelbildung. Der Durchbruch findet zwar meistens in der Gegend der inneren Hälfte des Margo supraorbitalis statt, so dass der Eiter nach aussen gelangen kann, doch kommt er auch bisweilen durch die obere Orbitalwand nach der Orbita hin zu Stande, oder aber er erfolgt, wenn auch glücklicher Weise selten, durch die hintere Sinuswand nach der Schädelhöhle zu und verursacht eitrige Meningitis und Hirnabcesse. Die Infection der Siebbeinzellen erfolgt gewöhnlich wegen der äusserst dünnen Scheidewand schon bedeutend früher.

In vielen Fällen sind jedoch alle Symptome sehr undeutlich ausgeprägt, oder auch nur das eine oder andere vorhanden, oder sie fehlen vollständig, so dass dann die Erkennung eines etwa bestehenden Stirnhöhlen-

empyems selbst Specialisten grosse Schwierigkeiten bereitet. Lichtwitz bezeichnet daher das durch deutliche Symptome kenntliche Empyem des Sinus frontalis als „klassische Form“ desselben, während er das durch die Abwesenheit jedes äusseren Kennzeichens wie Schwellung, Röte, Fistelbildung etc. characterisierte „latente Form“ nennt.

Was die richtige Verwertung der angeführten Symptome betrifft, so war diese den alten Aerzten durchaus fremd, und erst im vorigen Jahrhundert ist man auf das Vorkommen der Stirnhöhleneiterung aufmerksam geworden. Bei den früheren mangelhaften anatomischen Kenntnissen wurden die Erkrankungen der Stirnhöhlen wegen des dabei meistens bestehenden Ausflusses von Eiter aus der Nase für Hirnabscesse gehalten, die sich durch die Nase entleerten. Die ersten Angaben in der Litteratur über Stirnhöhleneiterungen sind im vorigen Jahrhundert von Runge gemacht, der aus der Praxis seines Vaters einige derartige Fälle mitteilt, und einige Jahre später von Gottl. Aug. Richter. Von da ab bis zum Jahre 1871 hat Steiner aus der Litteratur 15 Fälle von Stirnhöhlenempyem und einige von Erweiterung der Stirnhöhlen durch Schleim- und Blutansammlung zusammengestellt. In neuerer Zeit hat man sich eingehender mit der Frage dieser Erkrankung beschäftigt, und die neuere Litteratur weist bereits eine recht beträchtliche Anzahl von Fällen, sowie Erkennungs- und Behandlungsmethoden derselben auf.

Als diagnostische Hilfsmittel sind verschiedene Methoden angegeben worden, welche jedoch grösstenteils

wohl kaum im Stande sein dürften, die Diagnose zu sichern. So wurde von Czernicki zur Auscultation, von Vohsen zur Durchleuchtung mittels electrischen Lichtes gegriffen. Letztere Methode ist zwar für die Erkennung einer Eiterung in der Kieferhöhle zuweilen von grossem Nutzen, die Diagnose einer Stirnhöhleneiterung aber dürfte sie wohl kaum fördern. Zenker ferner gelang es bei einem Individuum, die Stirnhöhlen deutlich heraus zu percutieren; doch auch seine Methode dürfte wohl zu keinem Resultate führen. Winckler verwertete den Percussionshammer in der Weise, dass er ihn auf verschiedene Stellen der Stirn fallen liess, und fand, dass die Patienten beim Auffallen desselben auf die Gegend der erkrankten Stirnhöhle plötzlich zusammenzuckten, manche sogar aufschrien, während sie das Beklopfen der übrigen Stirn ganz ruhig ertrugen. Diese Methode kommt wohl auf dasselbe hinaus, wie die Angabe anderer Autoren, dass bei lange dauernden Eiterungen der Stirnhöhlen die Gegend der Nasenwurzel und des entsprechenden innern obern Orbitalrandes auf Druck schmerzhaft sei; denn wenn der Patient den Schmerz schon beim einfachen Drücken empfindet, so wird er ihm beim Beklopfen der betreffenden Stelle noch viel deutlicher zum Bewusstsein gebracht werden. Im übrigen ist diese Druckschmerzhaftigkeit ein recht brauchbares Erkennungsmittel. Als einziges, wirklich sicheres Mittel zur Stellung der Diagnose ist jedoch, neben vorsichtiger Verwertung der äusseren Symptome, nur der directe Nachweis von Eiter in der Stirnhöhle anzusehen. Diesem Zwecke dient haupt-

sächlich die Sondierung, resp. der Catheterismus des Sinus frontalis von der Nase aus. Doch nicht nur zu diagnostischen, sondern auch zu therapeutischen Zwecken wird von vielen die Sondierung angewandt; zunächst, um dem angestauten Secrete Abfluss zu verschaffen, dann aber auch, um Medicamente in die Höhle einführen zu können, welche die Erkrankung derselben zur Heilung bringen sollen. Dieses Verfahren dürfte für acute und bald in Behandlung gekommene Fälle vielleicht genügen; bei den chronischen Eiterungen wird es jedoch äusserst selten von durchschlagendem Erfolge begleitet sein, da die infolge der lange dauernden, beständigen Reizung in reichlichem Masse entstandenen Granulationen und eventl. Sequester die Eiterung unterhalten, und ohne Entfernung derselben eine definitive Heilung wohl kaum zu stande kommt. Obwohl nämlich die Patienten bereits nach den ersten Ausspülungen grosse Erleichterung und zuweilen sogar vollständiges Aufhören ihrer Beschwerden verspüren, so ist dies doch nicht als Heilung zu betrachten, sondern nur als momentane Erleichterung infolge der Eiterentleerung; denn die Beschwerden treten, wenn die Ausspülungen eine Zeit lang ausgesetzt werden, meistens von neuem wieder auf. Ausserdem sind Fälle mitgeteilt worden, in denen die weiteren Ausspülungen keinen Eiter mehr zu Tage förderten; als aber auf andere Symptome hin trotzdem die operative Eröffnung vorgenommen wurde, fanden sich in dem dichten Granulationspolster mehrere abgesackte, kleine Eiterherde vor.

Zum ersten Male wurde die Sondirung der Stirnhöhle von Jurasz ausgeführt, welcher an verschiedenen

Individuen, sowohl gesunden wie kranken, seine Versuche anstellte. Er bediente sich einer feinen, geknöpften Metallsonde von 11—15 cm Länge, und es gelang ihm mittels dieser Sondierungsmethode mehrmals Eiterungen in der Stirnhöhle zu erkennen, die bisher symptomlos verlaufen waren. Er begnügte sich damit, dem Eiter durch die Sondierung freien Abfluss zu verschaffen, und will durch blosse Sondierung in einigen Fällen Heilung erzielt haben. Er wird wohl, wie so mancher andere hinsichtlich dieser Frage, die acuten Fälle von den chronischen nicht streng unterschieden haben. Jedoch gelingt die Sondierung nach ihm wie nach anderen Autoren nur etwa in der Hälfte aller Fälle.

Im schroffen Gegensatz zu Jurasz stellen andere Autoren die Möglichkeit einer Sondierung der Stirnhöhle überhaupt in Abrede. So schreibt Zuckerkandl: „So leicht nun ein eventuelles Exsudat aus der Höhle abfliessen kann, so ungünstig stellt sich die Sondierung derselben, und die Fälle, in denen es wirklich gelungen sein soll, die Stirnhöhle zu sondieren, sind nicht über jede Kritik erhaben."

Auch Katzenstein giebt auf Grund anatomischer Untersuchungen an, dass man nur in ganz seltenen Fällen bei so breitem Ostium frontale, dass von einem Gange keine Rede sein kann, ohne Mühe in den Sinus frontalis gelange. Beim Vorhandensein eines Ganges sei dies unter allen Umständen unmöglich. Die Hindernisse, welche sich der Sondierung entgegenstellen, werden nach ihm, selbst wenn man die mittlere Muschel abgebogen hat, durch die vordere Schleimhautlefze des Hiatus

semilunaris und das Siebbeinlabyrinth gebildet, welch letzteres man sicher zertören müsse, um in die Stirnhöhle zu gelangen.

Die Angaben der meisten Specialisten befürworten jedoch die Möglichkeit der Sondierung in etwa der Hälfte aller Fälle. Sie sind sich aber auch der Schwierigkeiten bewusst, welche sich derselben eventuell entgegen stellen können, und geben besonders geformte Sonden an, welche zur leichteren Ueberwindung derselben beitragen sollen. So gebraucht Hansberg eine Sonde, welche $^1/_2-1$ mm dick, geknöpft und circa 30 mm vom Ende in einem Winkel von 125^0 mit der Concavität nach oben abgebogen ist, und hält für das Haupthinderniss beim Sondieren der Stirnhöhle die mittlere Muschel, nach deren Abtragung die Sondierung gewöhnlich möglich sei. Er giebt die Entfernung zwischen dem Boden des Sinus und dem Introitus narium im Durchschnitt auf 5 cm an und nimmt an, dass, wenn die Sonde 6 cm weit in der Richtung nach der Stirnhöhle vorgedrungen sei, die Sondierung als gelungen anzusehen sei.

Statt der Sondierung mit der Sonde hat Schutter den Catheterismus des Sinus frontalis mit einer Canüle angewandt und durch dieselbe Einspritzungen und Lufteinblasungen vorgenommen; er will dadurch einige Patienten von dem lästigen Stirnkopfschmerz befreit haben.

Eine ähnliche Sonde wie Hansberg wendet auch Cholewa an, nur nimmt er am Ende derselben noch eine zweite geringe Abbiegung nach der Seite, die sondiert werden soll, vor. Ausserdem rät er, den Griff der

Sonde nicht sofort bis auf den Boden der Nase zu senken, sondern erst durch eine kleine senkrechte Bewegung mit der ganzen Sonde in die Höhe den geraden Theil des Canals zwischen Bulla ossea und vorderer Wand zu passiren, um dann durch Senkung des Griffes ein Hineingleiten der Sonde in das Foramen frontale zu bewirken. Als Hindernisse für die Sondirung giebt er an: Blasige Auftreibung des vorderen Endes der mittleren Muschel, straffes Anliegen derselben an der Seitenwand der Nase, Verbiegung des Septum und verschiedene andere Anomalien; doch glaubt er, dass die Sondierung in 60 % der Fälle möglich sei.

Nach Hartmann gelingt die Sondierung des Sinus frontalis ungefähr in der Hälfte aller Fälle. Als Hindernisse führt er neben dem durch herumliegende Ethmoidalzellen öfter verschobenen Nasofrontalgang und den in denselben führenden Ausführungsgängen dieser Zellen, in welchen sich die Sonde leicht fangen könne, auch folgende Schwierigkeiten an, die den Zugang zur Ausmündung des Ductus nasofrontalis am oberen Ende des Infundibulum behindern können:

1. Starke Entwickelung, starke Umrollung oder Höhlenbildung der mittleren Muschel.

2. Starkes Vorspringen des processus uncinatus, indem die Semilunarfalte als Knochenleiste stark nach der Mittellinie vorspringt.

3. Starkes Vorspringen der Bulla ethmoidalis, die das Infundibulum ausfüllen und dadurch den Zugang vollständig versperren kann.

Alezais sagt auf Grund seiner an 20 Leichen

vorgenommenen anatomischen Untersuchungen über die Sondierung der Stirnhöhlen folgendes:

„Wenn es sich darum handelt, von der Nase aus ein Instrument in die Stirnhöhle einzuführen, so können sich mehrere Hindernisse entgegenstellen, wenn man auch ganz absieht von der Enge des Ganges und von dessen Zweiteilung, welch letztere, wenn die Scheidewände vollkommen sind, eine Partie des Sinus der Wirkung der Sonde entziehen könnten. Man muss vorerst an dem vorderen Rande der seitlichen Masse des Siebbeins auf eine kleine Bucht achten, die im Stande ist, für einen Augenblick den Schnabel der Sonde aufzuhalten; aber namentlich muss eine verticale, der Stirnhöhle parallele Rinne berücksichtigt werden, die breiter ist als die erstere, unmittelbar hinter dieser liegt und in die vorderen Siebbeinzellen führt. Weiter ist noch zu erwähnen ein kleiner, blind endigender, verticaler Gang, der 4—5 mm lang ist und sich bald nach vorn, bald nach innen vom Stirnhöhlengang öffnet. Uebrigens ist es weit mehr die Lage der Teile, als die blosse Anwesenheit dieser Klippen, welche den Catheterismus hemmt."

Lichtwitz hat die Sondierung zunächst am Cadaver an 13 Stirnhöhlen versucht, von denen 3 wegen der Ausdehnung der vorderen Siebbeinzellen, welche das Infundibulum von der Stirnhöhle trennten, am Lebenden nicht sondierbar gewesen wären, wobei der nasofrontale Gang eng, geschlängelt und bis $2^1/_4$ cm lang war. Von den Uebrigen communicierten drei mit dem Infundibulum durch einen einfachen Ring, der Rest durch einen Gang

von 1 - $1^1/_2$ cm Länge. Er verwandte zunächst eine der von Jurasz angegebenen, darauf eine der Hansbergschen ähnliche Sonde, fand jedoch bald das eine, bald das andere der von den Autoren angegebenen Hindernisse vor. Doch will er bemerkt haben, dass, wenn er versuchte das Ende der Sonde von unten und hinten her die frontonasale Rinne entlang einzuführen, anstatt wie gewöhnlich von unten und vorn her, dann die meisten Hindernisse wegfielen und die Einführung gelang. Da er ferner beobachtet hatte, dass der frontonasale Gang mit der Linie, die den Boden der Nasenöffnung mit dem untern Ende des Infundibulum verbindet, ungefähr einen rechten Winkel bildet, so gebrauchte er eine 1 cm vor ihrem Ende im rechten Winkel abgebogene Canüle und behauptet, mit dieser stets zum Ziele gelangt zu sein, ausser wenn die vorderen Siebbeinzellen zwischen Stirnhöhle und Infundibulum lagen. — Aus dieser Zusammenstellung von Ansichten über die anatomischen Verhältnisse des Siebbeins zur Frontalhöhle und den Verlauf des Ductus nasofrontalis ersehen wir, wie sehr dieselben bei den verschiedenen Autoren differieren. Dieser Unterschied der Anschauungen mag wohl seinen Grund in der thatsächlichen Vielfältigkeit dieser Verhältnisse haben; in der That sind Verlauf des Ductus, sowie Ausdehnung und Grösse von Sinus frontalis und Siebbeinzellen bei den einzelnen Individuen so verschieden, dass sich eine allgemein geltende Norm wohl kaum aufstellen lässt. — Lichtwitz constatierte ferner bei seinen an chronischem Stirnhöhlenempyem leidenden Patienten eine Verminderung der Empfindlichkeit der Schleimhaut

im Umkreise des Orificium frontale, was ihm den Catheterismus wesentlich erleichterte. Seine Behandlung besteht in regelmässigen Waschungen (Ausspülungen) der Höhle (1—3 mal in der Woche) mit Carbolwasser mittels seiner Canüle. Diesen Ausspülungen lässt er Einspritzungen von Jodoformglycerin, Jodoformvaselin oder Ichthyolglycerin folgen und behauptet, durch diese Behandlungsmethode seine an Empyem des Sinus frontalis leidenden Patienten wesentlich gebessert und von ihren Beschwerden befreit zu haben. Er rät daher, zunächst die Behandlung durch den intranasalen Ausführungsgang zu versuchen, und erst, wenn dies Verfahren lange Zeit zu keinem Ziele geführt hat, oder man annehmen kann, dass irgend eine complicierte Affection des Sinus, wie Polypen oder Caries der Wandung vorliegt, hält er die Trepanation des Sinus für zulässig, da sie allein eine radicale Entfernung der Polypen und Sequester zulasse.

Eine andere Methode, die ihm sowohl zur Sicherstellung der Diagnose als auch zur Behandlung des Stirnhöhlenempyems dient, giebt Schäffer an, nämlich die Perforation des Bodens der Stirnhöhle von der Nase aus, die er allerdings Sondierung des Sinus frontalis nennt, ein Verfahren, das früher schon von Dieffenbach und ebenso von Tillaux in ähnlicher Weise empfohlen war. Er geht mit einer festen, aber biegsamen Messingsonde von 2 mm Dicke nach vorheriger Cocainisierung der Weichteile entlang dem Nasenrücken zwischen Septum und mittlerer Muschel in die Höhe direct nach der Stirn zu. Bald hört man ein leises Knistern, wie vom Zerbrechen feiner Knochenplättchen, fühlt ab und zu einen

stärkeren Widerstand, schiebt aber die Sonde weiter vor und hat zuletzt das Gefühl, in einen Hohlraum gelangt zu sein, dadurch dass die Sonde plötzlich rascher vorwärts schlüpft. Es folgt darauf eine Blutentleerung von 2 bis 4 Esslöffel Blut, dem sich der in der Höhle etwa vorhandene Eiter beimischt. Nach Herausziehung der Sonde lässt er dann den Patienten den Kopf nach vorn neigen, um die Blutung zu fördern, welche jedoch bald von selbst steht. Wenn er die Höhlenwandungen cariös oder mit Granulationen bedeckt vermutet, so kratzt und schabt er dieselbe mit seiner Löffelsonde aus, macht die Luftdouche mittels Glasrohr und bläst zuletzt Jodol- oder Borsäurepulver ein. In der nächsten Zeit lässt er dann häufig eine Aetzung mit Chromsäure 1 : 2 folgen, indem er auf eine gerippte Sonde etwas Verbandwatte aufdreht und mit der Lösung getränkt einführt. Auf diese Weise will er durch sorgsame Nachbehandlung von 25 Patienten 18 geheilt und 7 gebessert haben.

Diese Methode ist dann auch von Winckler angewandt worden, welcher mit derselben mehrere Fälle vom Empyem zur Heilung gebracht haben will. Doch giebt er zu, dass bei dem Verfahren unter Umständen recht erhebliche Verletzungen des Siebbeins gesetzt werden können. Auch sei die Gefahr nicht ausgeschlossen, dass mit dem hiebei an der seitlichen Nasenwand nach aufwärts geführten Instrumente nicht nur der hintere Abschnitt des Thränenbeins eingedrückt, sondern auch die Lamina papyracea perforiert werde, wobei der Patient der Gefahr einer eitrigen Panophthalmitis ausgesetzt sei. Dies sei besonders zu befürchten, wenn die untere

Höhlenwand wegen ihrer Dicke nicht perforiert werden könne, womit häufig eine Verleitung zu der gefährlichen stärkeren seitlichen Direction des Instrumentes gegeben werde; in diesem Falle sei dann die Ausführung der Schäffer'schen Methode unmöglich.

Auch Dreyfuss hat nach dieser Methode bei einem Patienten die Behandlung eines Stirnhöhlenempyems anscheinend mit Erfolg eingeleitet. Er berichtet hierüber: „Die Eröffnung des Sinus frontalis geschah nach der Vorschrift von Schäffer, indem ich die Löffelsonde entlang dem Nasenrücken zwischen Septum und mittlerer Muschel in die Höhe schob und so nach einem kräftigen Druck in den Sinus gelangte."

Lichtwitz stellte zunächst an anatomischen Präparaten seine Versuche mit der Schäffer'schen Methode an. Bei den an 12 Sinus nach Schäffer vorgenommenen Punctionen gelang es ihm nur dreimal in den Sinus frontalis zu dringen, und er gelangte dabei noch einmal bei zu grosser Kraftanwendung in den Sinus der anderen Seite. Bei den anderen 9 Sinus gelang ihm die Punction wegen der Dicke des Bodens nicht. In einem Falle, in welchem er viel Gewalt anwandte, glitt der Stachel des von ihm verwandten Troicarts nach rückwärts und durchbohrte die Lamina cribrosa. Nachdem er das Verfahren dann noch bei 11 Patienten vorsichtig versucht, und zwar bei dreien mit Erfolg, hat er es doch schliesslich als zu gefährlich und durch die weniger gefährliche Sondierung resp. den Catheterismus ersetzbar wieder aufgegeben.

Nach diesen Lichtwitz'schen Versuchen dürfte die

Schäffer'sche Methode wohl nur mit grosser Vorsicht und von sehr sicherer Hand anzuwenden sein, da das etwaige Abgleiten des hierzu gebrauchten Instrumentes nicht ohne Gefahr für den Patienten ist. Fragen wir uns nun nach der Leistungsfähigkeit dieser Methode, so ist zwar nicht zu leugnen, dass besonders beim Gebrauch der Löffelsonde Retentionszustände in der Höhle mit ihren etwaigen letalen Folgen vermieden werden können; doch ist nur immer ein Teil der Höhle der Löffelsonde zugängig. Die hinteren Abschnitte, in denen sich sehr oft kleine im Granulationsgewebe abgesackte Eiterherde und in gleicher Weise wie der Sinus erkrankte Knochenzellen finden, bleiben der directen Beeinflussung entzogen, und von hier aus dürfte, wenn auch die der Sonde zugänglichen Teile zur Heilung gelangen, meistens eine neue Infection zu stande kommen.

Um nun aber die ganze Höhle einer energischen Behandlung zugängig zu machen, bleibt nichts anderes als die Vornahme einer Operation von aussen her übrig. Zwar wird dieselbe der äusserlich zurückbleibenden Narbe wegen von manchen Patienten verweigert, weshalb auch verschiedene Hautschnitte angegeben worden sind, um die Narbe möglichst wenig sichtbar zu machen, doch ist sie das einzige Mittel, um in einem Falle von chronischer Eiterung, welche gewöhnlich mit Caries der Wandungen und Granulationsbildung verbunden ist, zum Ziele zu gelangen. Die Hautwunde verlegte Grünwald genau senkrecht in die durch den Corrugator supercilii gebildete Hautfalte und behauptet, einer Entstellung dadurch am besten vorbeugen zu können. Von an-

deren Autoren ist entsprechend dem anatomischen Bau der Stirnhöhle, welche sich häufig lateralwärts über einen grossen Teil der Orbita erstreckt, ein horizontaler Schnitt parallel und ober- oder unterhalb der Augenbraue ausgeführt worden. Andere verbinden beide Schnitte mit einander, um nach Zurückklappung des hiedurch entstehenden dreieckigen Lappens mehr Raum bei der Aufmeisselung der Knochenwand und später eine bessere Übersicht über die Höhle selbst zu haben. Die Eröffnung der Höhle wird entweder von der vorderen oder der orbitalen Wand mit oder ohne teilweise Entfernung des Margo supraorbitalis vorgenommen, und infolgedessen der Hautschnitt je nach der Stelle, an welcher dieselbe beabsichtigt wird, entweder ober- oder unterhalb der Augenbraue geführt. Gewöhnlich wird dann der durch Granulationen meistens versperrte Ausführungsgang nach der Nase (mit Sonde oder Troicart) wiederhergestellt und die Entfernung der in der Höhle vorhandenen Granulationen und event. Sequester vorgenommen. In früherer Zeit wurde dann durch die Communicationsöffnung in die Nase ein Drainrohr eingeführt, (Soelberg-Wels), durch welches die weitere Behandlung der Höhle vorgenommen wurde. In letzter Zeit hat man das Drainrohr meistens weggelassen, dagegen die Stirnwunde offen gehalten und von hier aus die Stirnhöhle behandelt; die Communicationsöffnung nach der Nase hat man jedoch zwecks Abflusses sich etwa ansammelnden Secretes wiederhergestellt. Nach Ausheilung der Höhle wird die Wunde dann durch eine Secundärnaht geschlossen. Von einigen Autoren wird

ferner die Wiederherstellung des Ausführungsganges gar nicht für so nötig gehalten, da die Höhle sich später doch meistens infolge guter Granulationsbildung schliesse (veröde), von andern sogar wegen der hiedurch gesetzten etwaigen Infectionsgefahr von der Nase aus überhaupt widerraten. Dieses letztere Verfahren dürfte sich jedoch wohl nur dann empfehlen, wenn der Zustand der Höhlenschleimhaut ein derartiger ist, dass man aus demselben eine etwaige spätere Secretanstauung ausschliessen darf.

Für die Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen stellt Küster folgende Grundsätze auf:

1. Jede Eiterung in einer starrwandigen Höhle soll frühzeitig eröffnet werden.

2. Der Schnitt soll möglichst an der tiefsten Stelle angelegt werden und wenigstens bei grossen Höhlen doppelt sein.

3. Die Ausspülungen sollen auf ein möglichst geringes Mass beschränkt werden.

Da nun der Durchbruch beim Empyem des Sinus frontalis häufig in der Gegend des innern Orbitalrandes erfolgt, so eröffnet Küster hier als an einer möglichst tiefen Stelle die Höhle; ausserdem hält er es für nötig, den Ausführungsgang nach der Nase wiederherzustellen, nachdem er in einem Falle, den er ohne Wiederherstellung der Communicationsöffnung zur Nase von aussen eröffnet und in 4 Wochen geheilt hatte, nach weiteren 4 Wochen wegen einer in der Umgebung der Narbe auftretenden heftigen Phlegmone zur Wiedereröffnung des Sinus gezwungen war. Er führte dann nach der Nase einen Drain ein, den er schliesslich mit einem Faden (?)

vertauschte und zuletzt ganz wegliess, und erzielte vollständige Heilung.

Schech eröffnet die Stirnhöhle von vorn her. In seinem Lehrbuch schreibt er hierüber folgendes: „Die Eröffnung der Stirnhöhle erfordert die Spaltung der Haut über den Augenbrauen bis zur Nasenwurzel und die Beiseiteschiebung des Periostes. Der Knochen wird bei grosser Härte mit Hohlmeissel oder Trepan, bei blasiger Verdünnung mit der Scheere abgetragen oder mit einem dicken Troicart durchstossen, die Höhle ausgekratzt, mit Chlorzink geätzt, und der Ausführungsgang mit Sonden erweitert; ist der letztere nicht aufzufinden, dann wird ein Troicart in die Nase durchgestossen und eine Drainage eingelegt".

Grünwald führt einen in der Falte des Corrugator supercilii verlaufenden senkrechten Schnitt zwischen der Mittellinie und dem foramen supraorbitale von c. $1^1/_2$ cm Länge aus. Bei sehr faltenloser Stirn kann seiner Angabe nach der Schnitt auch am oberen Augenbrauenrande demselben parallel geführt werden; doch hält er den senkrechten Schnitt für den besseren. (?) Dann meisselt er zunächst ein kleines Loch in den Knochen und eröffnet so die vordere Wand der Stirnhöhle. Durch diese Öffnung spritzt er sterilisiertes lauwarmes Wasser in die Höhle, um beim Abflusse desselben aus der Nase zu erkennen, ob er in der richtigen Höhle sei, da bei der ausserordentlich differenten Lage des Septum ebensogut die falsche Stirnhöhle hätte eröffnet sein können. Durch dieses Experiment orientiert er sich zugleich über das Vorhandensein und die Weite des Ausführungsganges nach der Nase

Darauf meisselt er ein $1-1^1/_2$ qcm grosses Stück aus dem Knochen heraus, löffelt die Höhle aus, entfernt Sequester, wenn solche vorhanden sind, und nachdem er bei etwaigem Fehlen oder mangelhafter Durchgängigkeit des Ausführungsganges nach der Nase mittels Durchstossung des Bodens der Stirnhöhle eine bequeme Communication zwischen Nasen- und Stirnhöhle hergestellt hat, tamponiert er mit Jodoformgaze. Ist eine breite Communication mit der Nase vorhanden, so kann man, giebt er an, auch sogleich die Wunde durch die Naht verschliessen, nachdem eventuell ein Drain nach unten zu eingelegt ist; doch empfiehlt er mehr die Jodoformgazetamponade, der man immer noch die Secundärnaht folgen lassen könne.

Jansen sucht durch die untere Wand des Sinus resp. die obere Wand der Orbita in die Stirnhöhle zu dringen und verfährt dabei folgendermaassen: Durch einen bogenförmigen Schnitt unterhalb und parallel der Augenbraue vom lateralen Orbitalrande bis auf die Seitenwand der Nasenwurzel abwärts von der Lidspalte legt er unter Abhebeln des Periostes die untere Wand der Stirnhöhle, d. h. die obere Orbitalwand bis tief in die Orbita hinein frei. Diese Schnittführung soll zweierlei Vorteile bieten: Erstens soll durch sie eine geringere Entstellung des Gesichtes gesetzt werden, zweitens lässt sich hiebei die Perforationsöffnung an der tiefsten Stelle der Höhle anlegen. — Eine ähnliche Schnittführung giebt auch Grünwald in seiner „Lehre von den Naseneiterungen“ für die Eröffnung des Siebbeinlabyrinths an und erwähnt nebenbei, dass von diesem

Schnitte aus auch in die Stirnhöhle einzudringen möglich sei. — Bei dem Freilegen der oberen Orbitalwand soll öfter eine stärkere Blutung eintreten; auch soll die Ablösung des Periostes am Margo supraorbitalis manchmal recht schwierig sein. Unter Abdrängen des Bulbus mit einem stumpfen Wandhaken entfernt er mit Meissel und Knochenzange den ganzen Boden des Sinus vom lateralen Orbitalrande bis zur Nasenwurzel und zum Ausführungsgange. Bei sehr kleinem Sinus nimmt er von der vorderen Wand gar nichts fort, bei grösseren Höhlen nur den unteren Saum derselben etwa $^1/_4$—$^1/_2$ cm hoch. Das sich sodann ins Operationsfeld drängende Granulationspolster, resp. die etwa vorhandene Abscessmembran entfernt er und kratzt die ganze Höhle mit dem scharfen Löffel aus. Hiebei rät er, besonders auf die hintersten Abschnitte des Sinus zu achten, wo sich häufig kleine abgesackte Hohlräume finden sollen, die nicht selten Sitz von Wucherungen sind oder Eiter umschliessen und ausgeschabt werden müssen. Ausserdem wendet er dem Siebbein grosse Aufmerksamkeit zu, da die Knochenlamellen, welche dasselbe von der Stirnhöhle trennen, so dünn sind, dass sie einem längeren purulenten Processe in letzterer kaum lange widerstehen können, und schliesst bei etwaiger Erkrankung derselben die Ausschabung der ergriffenen Zellen an.

Kuhnt redet gleichfalls einer Radicaloperation das Wort und empfiehlt zu diesem Zwecke die Wegnahme der ganzen vorderen Knochenwand und die Entfernung der ganzen Sinusschleimhaut. Er macht (nach einem von ihm am 5. März 1894 in Königsberg gehaltenen Vor-

trage, sowie nach persönlicher gütiger Mitteilung, für die ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche) einen horizontalen auf dem oberen Orbitalrande verlaufenden Schnitt, schiebt Haut und Periost nach oben und meisselt zunächst eine kleine Öffnung in die vordere Wand des Sinus. Von hier aus bestimmt er mittels Sondierung die Grösse der Höhle und schliesst an den ersten horizontalen noch einen zweiten senkrechten, in der Falte des corrugator supercilii der erkrankten Seite verlaufenden Schnitt, an. Dieser wird so weit nach oben geführt, als die vorher durch Sondierung bestimmte Höhle reicht. Darauf präpariert er den hierdurch gesetzten dreieckigen Hautlappen samt dem Perioste zurück, nimmt die ganze vordere Wand des Sinus weg und kratzt mit dem scharfen Löffel die Schleimhaut sorgfältig und radical aus. Schluss der Wunde bis auf eine kleine an der Nasenwurzel gelegene Öffnung für Einführung eines starken Drainrohrs. Tägliche Irrigationen mit Sublimatlösung. Die Höhle schliesst sich durch Bildung guter Granulationen und soll fast ohne jede kosmetische Entstellung durchschnittlich in 4 Wochen heilen. Die von Kuhnt empfohlene Methode wurde an 15 von ihm seit dem Jahre 1890 operierten Fällen erprobt. Bei einzelnen derselben handelte es sich um combinierte Empyeme, welche in einer Sitzung beseitigt wurden.

Was die Nachbehandlung anbetrifft, so scheint sie nach Übersicht der Angaben verschiedener Autoren hierbei, wie bei Erkrankungen aller starrwandigen Höhlen eine etwas langwierige zu sein und viel Geduld von Seiten des Arztes wie des Patienten zu erfordern. Sie

besteht entweder in Ausspülungen der Höhle oder besser in der Tamponade derselben mit Jodoformgaze, welche anfangs täglich, später alle 2—3 Tage erneuert werden muss, um die Austrocknung der Höhle möglichst zu fördern, abwechselnd mit mässigen Ausspülungen mit einer leichten antiseptischen Flüssigkeit (Sublimatlösung 1—2 : 4000). Bei der Tamponade ist es besonders notwendig, auf etwa in der Höhle vorhandene Ausbuchtungen zu achten und diese gehörig auszustopfen, da sonst sofort wieder Eiter absondernde Granulationen hervorzuschiessen pflegen. Sollten sich trotz der Tamponade wieder schwammige oder sulzige Granulationen bilden, so müssen diese entweder geätzt oder, falls dies nicht zum Ziele führt, mit dem scharfen Löffel entfernt werden. Die Zeit, welche bis zur vollkommenen Heilung verstreicht, ist in jedem einzelnen Falle verschieden lang und vorher kaum jemals genau zu bestimmen. Sie erfolgt manchmal schon nach ca. 4 Wochen, lässt aber bisweilen in schweren Fällen auch bedeutend länger, bis ein Jahr, auf sich warten. Sie kommt in leichteren Fällen zustande durch Wiederherstellung der erkrankten Schleimhaut, welche dann entweder ihr normales, periostähnliches Aussehen wieder erhält, oder, wie Zuckerkandl angiebt, bisweilen Pigmentierungen wahrnehmen lässt, in schwereren vermittels Bildung gesunder Granulationen, was zur partiellen oder vollständigen Verödung der Höhle führen kann.

Im Anschluss hieran und als ein das Empyem des Sinus frontalis illustrierendes Beispiel möge noch an dieser Stelle die Krankengeschichte eines Falles aus dem Am-

bulatorium des Privatdocenten Herrn Dr. v. Krzywicki in Königsberg folgen.

Wilhelmine H., 47 Jahre, Handelsfrau aus Königsberg, litt seit einer langen Reihe (6—7) von Jahren an immer heftiger werdenden linksseitigen Kopf- und Gesichtsschmerzen, welch letztere in der Supraorbitalgegend am stärksten waren und sich bis nach dem Hinterkopfe erstreckten, sowie an zunehmendem eitrigen Ausfluss aus der linken Nasenöffnung. Während ihrer Anwesenheit in Berlin im October 1893 suchte sie die dortige Königliche Universitäts-Ohrenklinik auf. Eine nähere Untersuchung ergab nach der schriftlichen Mitteilung des Herrn Dr. Jansen ein Empyem des linken Antrum Highmori, während ein Empyem des Sinus frontalis damals noch fraglich zu sein schien. Sie wurde daraufhin von Dr. Jansen nach seiner Methode der Entfernung der ganzen vorderen Wand des Antrum von der fovea canina aus am 17. October 1893 operiert. Zahlreiche schwammige Granulationen, welche in dichter Schicht den Wänden des Antrum auflagen, wurden hierbei ausgekratzt. Die Nachbehandlung dauerte in der Klinik ca. 5 Wochen. Patientin wurde dann mit dem von Dr. Jansen in seiner Abhandlung „zur Eröffnung der Nebenhöhlen der Nase bei chronischer Eiterung“ (Archiv für Laryngologie 1893) beschriebenen Obturator (einem Kautschukstift, welcher zur Verhütung neu aufspriessender Granulationen in das Artrum eingeführt und mittels einer Zahnklammer festgehaltenwird) entlassen und von ihm behufs weiterer Beobachtung und Behandlung an Dr. v. Krzywicki in Königsberg, ihrem Wohnorte, gewiesen.

Patientin zeigte sich Herrn Dr. v. Krzywicki zum ersten Male am 29. November 1893. Damals erschienen die übrig gebliebenen Wände des Antrum Highmori glatt und sehr wenig secernierend. Patientin klagte nur über manchmal wiederkehrende, aber nicht sehr starke Stirnschmerzen. Beklopfen der Stirn wurde von der Patientin als nicht schmerzhaft angegeben. Im mittleren Nasengange kein Eiter, wohl aber kleine Granulationen im Spalt unterhalb der linken mittleren Nasenmuschel.

Am 15. December 1893. Klagen über Stirnschmerzen, Eiterabsonderung aus der oberen Partie des mittleren Nasenganges links, stärkere Granulationen dortselbst; im Antrum Highmori stärkere Secretion, hauptsächlich aus der Nähe des Hiatus, aber keine Granulationen. Beklopfen der Stirn erhöht den Schmerz nicht. Durchleuchtung beider Stirnhöhlen mittels electrischen Lichtes ergiebt keinen Durchleuchtungsunterschied. Sondierung des Sinus gelingt nicht, weil die Sonde in der Höhe immer wieder auf weiche Widerstände, wahrscheinlich Granulationen, stösst, worauf jedesmal eine stärkere Blutung erfolgt.

Entfernung der Granulationen mittels galvanokaustischer Schlinge. Jodolpulverinsufflation in den linken Nasengang, sowie Jodoformgazetamponade während einiger Tage.

Am 24. Januar 1894. Stirnschmerzen seit der galvanokaustischen Entfernung der Granulationen geringer; auch scheint die Eitersecretion abgenommen zu haben, was die Patientin, welche täglich das Antrum Highmori mit schwacher Kochsalzlösung ausspült, bestätigt.

Am 16. März 1894. Starke Stirnschmerzen, ganz leichte diffuse Rötung der Haut links über der Nasenwurzel. Schmerzen beim Beklopfen dieser Stelle. Granulationen an der mittleren Muschel stärker; beim Sondierungsversuch des Sinus geringe Eiterentleerung. Durchleuchtung ergiebt nichts Positives.

Am 19. März 1894. Operation in Chloroformnarkose. Nach Rasieren der Augenbrauen und gehöriger Desinfection des Operationsfeldes wird ein senkrechter circa 4 cm langer Schnitt bis auf den Knochen oberhalb des linken inneren Augenwinkels, entsprechend der Falte des Corrugator supercilii, nach der Nasenwurzel zu ausgeführt.

Von der Nasenwurzel längs des oberen Orbitalrandes bis zur Mitte desselben ein zweiter Schnitt unter ziemlich einem rechten Winkel zum ersten. Periost und Muskeln, sowie der so gebildete Lappen werden mit dem Raspatorium nach oben aussen geschoben und in dieser Richtung mit dem stumpfen Haken gehalten; zwei spritzende Arterien werden unterbunden. Aufmeisselung des Stirnbeins dicht am innern Orbitalrande oberhalb der Nasenwurzel. Die Knochenlamelle ist ca. 3 mm dick. Beim Aufmeisseln blutet der Knochen recht stark. Nach Herstellung einer Perforationsöffnung von ca. 5 mm Durchmesser dringt gelber Eiter aus derselben hervor. Bei Sondierung kommt man auf tiefe Schichten weicher Granulationen. Nun wird die ganze vordere Wand des Sinus fortgemeisselt, wobei der horizontale Hautschnitt nach aussen verlängert werden muss. Die Höhle erstreckt sich lateralwärts über $^3/_4$ der ganzen oberen

Orbitalwand. Nach oben zu reicht sie in der Stirnmittellinie, wo sie am höchsten ist, bis zur Mitte der Stirn. Die Wände sind von einer dicken Schicht schwammiger Granulationen bedeckt, welche bei Berührung stark bluten. Dieselben werden ausgiebig ausgekratzt, bis man glatte Knochenwände zu Gesicht bekommt. Die Granulationen reichen weit nach unten in die Siebbeinzellen hinein; sie werden mit dem scharfen Löffel auch dahin verfolgt und ausgekratzt. Mit einer gerade geknöpften Sonde dickeren Calibers gelangt man vom inneren vorderen unteren, in der Nähe des Septum gelegenen Winkel der Höhle aus, die Sonde nach unten zu führend, bequem zwischen mittlerer Muschel und Aussenwand in die hintere Partie des linken mittleren Nasenganges hinein. An der frontalen Innenwand der Höhle, dicht an deren Septum, befindet sich nach unten zu, nahe ihrem Boden, eine in Granulationen eingebettete, dünne ca. 1 cm lange und ca. $^1/_2$ cm hohe Knochenlamelle, welche bei Berührung beweglich ist, gleichsam federt, und hinter der bei derartigen Berührungen jedesmal Eiter hervorquillt. Dieselbe versperrt eine weitere nach der Tiefe zu sich erstreckende, längere denn breite, im ganzen aber ziemlich schmale Höhle, deren Sondierung erst in einer Tiefe von ca. 4 cm vom Orbitalrande und 2 cm von der Stelle der schon erwähnten Knochenlamelle aus den Widerstand einer knöchernen Wand ergiebt. Diese Knochenlamelle wird nun entfernt. Die tiefe Höhle ist ebenfalls mit von Eiter durchsetzten, weichen, schwammigen Granulationen ausgefüllt. Dieselben werden vorsichtig ausgekratzt, bis man glatte Knochenwände

und einen Ueberblick der Höhle gewinnt. Dieselbe zieht in die Tiefe oberhalb der dünnen inneren oberen Orbitalwand entlang, sich in der Tiefe immer mehr verjüngend, bis sie schliesslich in einem spitzen Winkel oberhalb der Orbitalwand endet. Sie hat die Gestalt des Hohlraumes einer liegenden Pyramide, deren Basis die entfernte Knochenlamelle bilden würde. Diese Höhle scheint, wie der Vergleich mit mehreren Schädeln ergeben hat, ziemlich constant zu sein. Ob sie als Ausläufer des Sinus frontalis betrachtet werden muss oder schon zu den Siebbeinzellen gehört, lässt sich schwer sagen. Jedenfalls ist sie dieselbe Höhle, welche Cholewa als Bulla frontalis ossis ethmoidei bezeichnet.

Nachdem der geöffnete Sinus frontalis sowie die zuletzt erwähnte Höhle mit Jodoformgaze abgetupft worden sind, werden dieselben in allen ihren Nischen sorgfältig mit Jodoformgaze ausgestopft, auch nach unten in der Richtung der Nasenhöhle zu. Ebenso wird auch der linke Nasengang, aus dem während der Operation reichlich Blut abgeflossen war, mit Jodoformgazebäuschchen ausgetupft und mit grösseren Jodoformgazestreifen ausgestopft. Die Hautwunde wird am Orbitalrande mittels dreier Seidennähte vernäht, während man die Oeffnung, welche dem senkrechten Schnitt, sowie einem Teile des horizontalen entspricht, offen lässt, indem hier der Hautlappen mit Jodoformgaze nach der Seite hingedrängt wird. Durch die Oeffnung soll die weitere Behandlung und Beobachtung der Höhle vor sich gehen. Jodoformgazeverband und Mullbinde.

20. März 1894. Keine Kopfschmerzen mehr, Ge-

fühl grosser Erleichterung, Temperatur Morgens 37,8; Abends 37,9 C.

21. März 1894. Kein Fieber, ebenso die ganze nachfolgende Zeit hindurch. Patientin steht auf.

24. März 1894. Verbandswechsel. Secretion mässig, am stärksten in dem tief gelegenen Winkel der zweiten Höhle. Die Höhlen werden mit Jodoformgaze trocken ausgetupft und mit Jodoformgaze wieder ausgestopft. Ebenso wird auch der linke Nasengang mit Jodoformgaze ausgestopft.

Im weiteren Verlauf der Behandlung mussten noch zweimal in dem tiefgelegenen, engen Winkel aufschiessende schwammige Granulationen entfernt werden. Vom 3. April ab wurde die Höhle jeden dritten Tag mit lauwarmer (37° C.) Sublimatlösung 1 : 2000 unter nicht all zu hohem Drucke ausgespült, wobei der Abfluss aus der Nase ein zufriedenstellender war. Ebenso wurde ein besonderes Gewicht auf Reinhaltung des linken Nasenganges gelegt, welcher noch 3 Wochen lang täglich mit Jodoformgaze trocken ausgetupft und mit Jodoformgaze ausgestopft wurde. Nach jeder Irrigation, wie auch sonst täglich, wurden auch die Höhlenwände mit Jodoformgaze trocken ausgetupft und mit Jodoformgaze ausgestopft. Die Höhle des eigentlichen Sinus frontalis schien hiebei durch Knochenneubildung allmählich kleiner zu werden. Am hartnäckigsten erwies sich die Secretion in der tiefen Höhle, während die vordere (Sinus) Höhle schon in der zweiten Woche nach der Operation trockene Wände zeigte. Die während dieser Zeit vorgenommenen Sondierungen sowohl von der Stirnhöhle als auch von

der Nase aus ergaben folgendes: Bei der Sondierung von der Stirnhöhle aus in der Richtung zur Nase gelangte man in den mittleren Nasengang, aber in die hintere Partie desselben. Sondierte man von der Nase aus, und zwar von der vorderen Partie des mittleren Nasenganges von der Stelle aus, wo der Ausgang des Ductus nasofrontalis vermutet werden muss, dann gelangte die nach Art einer Kehlkopfsonde gebogene Sonde in die hintere Höhle.

2. Mai 1894. Nachdem auch in den letzten Tagen die Höhle trocken geblieben ist, werden die Ränder der Öffnung angefrischt, und dieselbe mittels vierer Nähte geschlossen. Jodoformgaze, Watteverband.

14. Mai 1894. Heilung der Wunde per primam. Kein Eiter in der linken Nasenöffnung. Gar keine Stirn-, noch Supraorbitalschmerzen; auch die Secretion des Antrum Highmori ist, seitdem der Sinus frontalis nicht mehr secerniert, ebenfalls geringer geworden, so dass es den Anschein hat, als stammte das nachträgliche Secret im Antrum Highmori eigentlich aus dem Sinus frontalis, indem es von letzterem in ersteres durch den Hiatus hinabgeflossen wäre. Seit dem 14. Mai bis 20. Juni ist keine Änderung eingetreten. Patientin fühlt sich in gleicher Weise wohl und gesund.

Aus einem Falle kann man zwar noch keine durchschlagenden Schlüsse ziehen; wohl aber lehrt uns derselbe doch mancherlei: Zunächst scheint es, dass die Stirnhöhle an und für sich zu einer Ausheilung sehr geeignet ist, dass dagegen diejenigen Teile, welche der Heilung am längsten Widerstand leisten, die Siebbein-

zellen sind, auf welche bei der dünnen Zwischenwand die Eiterung leicht übergreift. Wir sehen, dass in unserem Falle die Zelle, welche von Cholewa und anderen als Ethmoidalzelle angesprochen wird, diejenige war, welche am hartnäckigsten eiterte. Wir dürfen demnach die Höhle nicht eher verschliessen, als bis wir uns überzeugt haben, dass alle diese Ausbuchtungen zu secernieren aufgehört haben. Im übrigen scheint die Nachbehandlung nach einer Aufmeisselung des Sinus frontalis eine weniger langwierige zu sein, als die bei einer Aufmeisselung z. B. des Antrum mastoideum wegen chronischer Mittelohreiterung, welche bekanntlich Monate, ja über ein Jahr, andauert. In unserem Falle betrug die Nachbehandlung bis zur vollständigen Heilung 7 Wochen.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Dr. von Krzywicki für die freundlichen Winke, die er mir während der Anfertigung meiner Arbeit zu teil werden liess, sowie für die gütige Überlassung des darauf bezüglichen Falles aus seinem Ambulatorium, meinen besten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Alezais: Note sur le mode de communication du sinus frontal avec le méat moyen (Bulletin de la société de Biologie, séance du 17. octobre 1891.)

Blumenbach: Prolusio anat. de sinibus frontalibus. (Göttingae 1779.)

Braune und Clason: Zeitschr. f. Anatomie und Entwickelungsgesch. Bd. II.

Cholewa: Über die Sondierbarkeit der Stirnhöhlen (Monatschr. f. Ohrenheilk. No. 8 u. 9, 1892.)

Czernicki: Quelques résultats fournis par l'auscultation des sinus dans un cas d'inflammation des sinus frontaux, suite de coryza. (Rec. de mém. de méd. milit. 3. Serie XXIII, 1869.)

Deschamps (fils): Dissertation sur les maladies des fosses nasales et de leurs sinus. (Paris 1804.)

Dreyfuss: Die malignen Epithelialgeschwülste der Nasenhöhle. (Wiener med. Presse. 1892.)

Gegenbaur: Lehrbuch d. Anatomie d. Menschen. 1883.

Grünwald: Beiträge zur Chirurgie der oberen Luftwege und Adnexa. (Münch. med. Woch. No. 40, 1891.)

Grünwald: Die Lehre von den Naseneiterungen. 1893.

Hansberg: Die Sondierung der Nebenhöhlen der Nase. (Monatsschr. f. Ohrenh. No. 1 u. 2, 1890.)

Hartmann: Über die anatomischen Verhältnisse der Stirnhöhle und ihrer Ausmündung. (Langenbecks Archiv Bd. XLV.)

Inzani: Recherches sur la terminaison des nerfs dans les muqueuses des sinus frontaux et maxillaires. (Paris 1872.)

Jansen: Zur Eröffnung der Nebenhöhlen der Nase bei chronischer Eiterung. (Archiv für Laryngologie I. Bd. 2. H. 1893.)

Jarjavay: Anat. chirurgicale T. II.

Jurasz: Über die Sondierung der Stirnhöhle. (Berl. klin. Woch. Nr. 3, 1887.)

Katzenstein: Über Pyoktanin bei Stirnhöhleneiterung. (Therapeut. Monatssch. Nr. 9, 1891.)

König: Lehrbuch der Chirurgie.

Küster: Über die Grundsätze der Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen. (Deutsche med. Woch. 1889.)

Lichtwitz: Über das auf natürlichem Wege diagnosticierte und behandelte „latente" Empyem des Sinus frontalis. (Therapeut. Monatssch. 1893. H. 8 u. 9).

Merkel: Topographische Anatomie.

Schäffer: Diagnose und Therapie der Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase mit Ausnahme des Sinus maxillaris. (Deutsche med. Woch. Nr. 41, 1890.)

Schech: Die Krankheiten des Rachens und der Nase.

Schutter: Beitrag zur Casuistik des Stirnhöhlenempyems. (Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 10, 1888.)

Sölberg-Wels: Ascess of the frontal sinus, operation; cure. (The Lancet I, 20, 1870.)

Steiner: Über die Entwickelung der Stirnhöhlen und deren Krankheiten. (Langenbecks Archiv Bd. XIII. Berlin 1872.)

Vohsen: Die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle und Stirnhöhle und deren Erkrankungen. (Berl. klin. Wochenschr. No. 46, 1890.)

Winckler: Über das Empyem des Sinus frontalis. (Münch. med. Wochenschr. No. 47 u. 48, 1892.)

Winckler: Dürfen die therapeutischen Eingriffe, welche zur Behandlung einer Oberkiefereiterung als kunstgerechte in Frage kommen können, auch bei der gleichen Erkrankung des Sinus frontalis angewandt werden? (Monatsschr. f. Ohrenh. No. 2. u. 3, 1894.)

Zenker: Eine Mitteilung über die Percussion der Stirnhöhlen. (Allg. Zeitschr. für Psychiatrie XXVII. 1870.)

Ziem: Münch. med. Woch. 1892. 16.

Zuckerkandl: Nebenhöhlen der Nase. (Realencyclopädie d. m. W. Bd. XIV.)

Thesen.

1. Die Radicalheilung eines chronischen Empyems des Sinus frontalis ist nur durch operative Eröffnung desselben von aussen her zu erwarten.
2. Zu einer genauen Diagnose von Tumoren der weiblichen Harnblase ist eine Digitaluntersuchung derselben (nach Simon) vorzunehmen.

VITA.

Edgar Gosse, geboren den 12. October 1868 als Sohn des Gutsbesitzers Gosse zu Weissensee (Ostpr.), besuchte das Gymnasium zu Rössel, wo er Michaelis 1887 das Zeugnis der Reife erhielt. Er widmete sich darauf dem Studium der Medicin an den Universitäten Berlin, München und Königsberg, bestand das Tentamen physicum im Jahre 1890 in Berlin und das Staatsexamen im Wintersemester 1893/94 in Königsberg.

Während seiner Studienzeit hörte er die Vorlesungen folgender akademischer Lehrer:

Berlin: du Bois-Reymond, Fritsch, Gad, Hertwig, Kossel, Liebreich, Munk, v. Noorden, Pinner, Rabl-Rückhard, Sell, Virchow, Waldeyer, Westermaier.

München: Bollinger, Herzog, Öller, v. Pettenkofer, v. Rothmund, Seydel, Schlösser, Winckel, v. Ziemssen.

Königsberg: Berthold, Braun, Dohrn, v. Esmarch, Falkenheim, Hermann, Hilbert, Jaffe, v. Krzywicki, Kuhnt, Lichtheim, Meschede, Nauwerck, Neumann, Ostmann, Rosinski, Schirmer, Schneider, Schreiber, Seydel, Stieda, Valentini, Zander.

Allen diesen hochverehrten Herren sei hiemit der ehrerbietigste Dank ausgesprochen.